

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Географо-биологический факультет  
Кафедра биологии, экологии и методики их преподавания

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ  
НАГЛЯДНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ НА  
УРОКАХ БИОЛОГИИ**

Выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа  
допущена к защите  
зав. кафедрой  
Н.Л. Абрамова

Исполнитель:  
Пелевина Анна Юрьевна,  
обучающийся ББ-41 группы

---

дата

---

подпись

---

подпись

Руководитель ОПОП:  
Е.А. Дьяченко

Научный руководитель:  
Л. Г. Таршис,  
д-р биол. наук, проф.

---

подпись

---

подпись

Екатеринбург 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ГЛАВА 1. НАГЛЯДНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В СТАРШИХ КЛАССАХ ...	9
1.1. .... И	
стория возникновения понятия «наглядности» .....	9
1.2. .... К	
классификация наглядных пособий по биологии .....	12
1.2.1. .... Н	
натуральные пособия.....	12
1.2.2. .... И	
образительные пособия .....	15
1.2.3. .... Л	
лабораторное оборудование .....	18
1.2.4. .... Т	
техническое оборудование.....	19
1.3. .... М	
методика применения наглядности на уроках биологии в старших классах .....	20
ГЛАВА 2. МУЛЬТИМЕДИЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КАК СОВРЕМЕННОЕ СРЕДСТВО НАГЛЯДНОСТИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В СТАРШИХ КЛАССАХ.....	24
2.1. .... Х	
характеристика и классификация мультимедийного оборудования .	24
2.1.1. .... Х	
характеристика понятия мультимедиа .....	24
2.1.2. .... К	
классификация мультимедийного оборудования.....	25

2.2. .... И	
нтерактивная доска, как современное средство наглядности для старшекласников.....	31
ГЛАВА 3. ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС ДЛЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ БИОЛОГИИ В СТАРШИХ КЛАССАХ» .....	33
3.1. Программа элективного курса.....	33
3.2. Методические рекомендации по использованию интерактивной доски для учителей биологии .....	39
ГЛАВА 4. АПРОБАЦИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ БИОЛОГИИ В СТАРШИХ КЛАССАХ» .....	45
4.1. Тест по элективному курсу для будущих учителей биологии .....	45
4.2. Результаты тестирования до и после элективного курса .....	47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	49
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	58

## ВВЕДЕНИЕ

Совершенствование учебно-материальной базы общеобразовательной школы—одно из главных условий повышения уровня образовательного процесса. Учебное оборудование стало неотъемлемой частью урока, так как работа с ним для учащихся – это и источник новых знаний, и средство для усвоения, обобщения и повторения изученного материала. В методике преподавания биологии разработаны различные приемы использования учебного оборудования на уроках.

В настоящее время промышленность производит большое количество учебных пособий, их номенклатура, необходимая для оснащения кабинета биологии, определена нормативным документом «Типовые перечни учебного оборудования и учебно-наглядных пособий для общеобразовательных школ»[31].

Курс биологии в школе призван вооружить учеников элементарными знаниями о предметах и явлениях природы, о простейших взаимосвязях между ними, а также о взаимодействии человека и природы. Ведущими методами работы в области биологии являются: наблюдение в природе, наблюдения в классе, экскурсии, опыты и практические работы [35].

Наглядность является необходимым и закономерным средством образовательного процесса на всех этапах изучения биологии в средней школе. Однако в условиях классных занятий не всегда возможно непосредственно наблюдать и видеть предметы и явления в естественном состоянии. В этом случае необходимые представления и понятия могут быть сформированы с помощью наглядных средств обучения, в которые входят таблицы и картины, натуральные объекты, раздаточный материал, кинофильмы и кинофрагменты, а также мультимедийное оборудование [37]. На уроках биологии эти наглядные пособия можно использовать в различных сочетаниях в зависимости от темы и цели урока. В связи с

совершенствованием современного мира учебным заведениям доступны более новые и продвинутые технологии, которые отражаются также и в наглядных средствах обучения, что позволяет более качественно усваивать материал.

ИКТ стремительно вошли в жизнь и в процесс обучения, дав мощный импульс развитию образовательной системы в целом. Мы понимаем, что образование сегодня – это качество нашей жизни завтра. Использование в образовании мультимедийного оборудования вносит в учебный процесс новое качество, поскольку открывает такие возможности, которые раньше просто не существовали. Современному педагогу все сложнее видеть себя в образовательном процессе без помощи компьютера и сопутствующих ему средств обучения.

Можно выделить три главные причины, требующие от учителя адекватного подхода к обучению в условиях информационного общества:

Во-первых, изменилось время, общество и визуальная среда, в которой живет ребенок [20]. Когда он приходит в школу, ему требуется не только аудиальный и статичный способ восприятия, но и визуальный, динамичный, интерактивный. Иначе – скучно, иначе он успевает воспринять и отключиться. Он думает быстрее, чем предполагает традиционное преподавание.

Вторая причина вытекает из первой: если скорость реакции ученика растет, значит необходимо предусмотреть возможность «ведения» ученика самими мультимедийными средствами.

В-третьих, в современном информационном пространстве ученик не может справиться с нарастающим линейным потоком данных [20].

Поэтому ни у кого не возникает сомнения в необходимости внедрения новых средств обучения. Между тем, по самым оптимистичным данным лишь 10% учителей регулярно используют электронные средства обучения[2].

В связи с актуальностью нами сформулирована **тема исследования**: методические особенности использования будущими учителями мультимедийного оборудования на уроках биологии в старших классах. **Проблема исследования** вытекает из необходимости обучения преподавателей биологии для более качественного использования ими мультимедийного оборудования в учебном процессе.

**Цель исследования** заключается в разработке учебно-методического элективного курса «Использование мультимедийного оборудования на занятиях биологии в старших классах» для преподавателей биологии.

В соответствии с поставленной целью нами сформулированы следующие **задачи**:

1. изучить теоретический материал по теме исследования;
2. разработать содержание программы элективного курса и его учебно-методическое обеспечение;
3. провести тестирование будущих учителей на предмет владения мультимедийным оборудованием;
4. создать методические материалы в помощь учителю биологии при работе с мультимедийным оборудованием.

**Объектом исследования** является процесс обучения преподавателей биологии по особенностям применения мультимедийного оборудования на уроках в старших классах, а **предметом исследования** качество использования будущими учителями мультимедийного оборудования.

**Методы исследования:**

1. Изучение и анализ педагогической и методической литературы по проблеме исследования;
2. Разработка классификации наглядных средств обучения;
3. Синтез и разработка программы элективного курса;
4. Сравнение различных моделей тестов и создание собственного теста;

## 5. Тестирование будущих учителей биологии на предмет владения мультимедийным оборудованием.

**Практическое значение.** Материалы выпускной квалификационной работы и ее выводы могут быть использованы в работе школьных учителей биологии. А также они призваны побудить интерес у студентов педагогических заведений к данной теме. При повышении качества использования мультимедийного оборудования после использования материалов выпускной квалификационной работы у учителей, они смогут более свободно использовать мультимедию на уроках биологии.

**Апробация работы.** Материалы выпускной квалификационной работы были апробированы на базе Уральского Государственного Педагогического Университета г. Екатеринбурга. Апробация производилась на студентах выпускного курса географо-биологического факультета, профиля «биология». Было апробировано 4 часа элективного курса.

**Структура и объем выпускной квалификационной работы.** Во введении обосновывается актуальность исследования и выбранной темы, выявляется проблема, определяются цель и задачи, объект и предмет исследования. В первой главе "Наглядные средства обучения и их использование на уроках биологии в старших классах" рассматриваются основные виды наглядных пособий, их методика использования на всех этапах урока в старших классах. Приводятся исторические сведения о возникновении наглядности. Во второй главе "Мультимедийное оборудование как современное средство наглядности на уроках биологии в старших классах" представлена классификация мультимедийного оборудования, а также подробно охарактеризована интерактивная доска, как современное средство наглядности для старшеклассников. В третьей главе "Элективный курс для будущих учителей биологии «Использование мультимедийного оборудования на занятиях биологии в старших классах»" описывается методика проведения элективного курса. Также в главе

приводятся фрагменты уроков с использованием наглядности и даны методические рекомендации по использованию интерактивной доски для учителей биологии. В 4 главе "Апробация элективного курса «Использование мультимедийного оборудования на занятиях биологии в старших классах»" описаны результаты тестирования, которые отражают разницу качества использования мультимедийного оборудования будущими учителями до и после проведения элективного курса.

В заключении изложены основные выводы по проделанной работе.



# ГЛАВА 1. НАГЛЯДНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В СТАРШИХ КЛАССАХ

## 1.1 История возникновения понятия "наглядности", сущность понятия

Я.А. Коменский впервые в педагогике дал теоретическое обоснование принципа наглядности обучения[16]. Известный педагог, используя достижения педагогики народа, нашел средство, которое облегчает ребенку изучение материала из книг [16]. Рисунок и картина — эти средства позволяют ученику спокойно представить предметы, которые он изучает в книгах, явления и события.

Обучение возникло за много тысячелетий до Коменского и не стоит думать, что ребенок, когда его учили без наглядных пособий, не мог представить в жизни то, о чем ему говорил учитель. Наранних стадиях развития человечества, когда обучение было связано с трудовой деятельностью взрослого, дети не испытывали затруднений, чтобы представить и понять, то, чему их учили [25].

С появлением письменности и книг обучение стало намного сложнее. Возникает противоречие между личным опытом ребенка и общественным опытом, которые отражены в книгах. Опыт ребенка ограничен и дети могут не понять, о чем говорится в тех или иных книгах. Для понимания книги, ребенку нужно соотнести ее содержание с тем, что ему уже известно. Это получается не всегда. Дети постепенно становятся на путь механического запоминания, зубрежки. Книга намного усложняет познавательную деятельность ребенка и требует развитых форм, а также операций мышления. Таких, например, как обобщение абстрагирования, дедукции и индукции, анализа и синтеза и пр. Использование принципа наглядности имеет весьма

длинную историю. Ведь к нему прибегали еще за несколько веков до нашей эры в школах Греции, Рима и других странах [3].

Наглядность становится важнейшим фактором усвоения учебного материала [16]. Наглядность означает чувственное познание, которое является также источником знаний [16]. Поэтому чем больше применяется наглядности, тем больше идет концентрация на чувственное знание и лучше развивается разум.

Еще один известный педагог К.Д. Ушинский дал глубокое психологическое обоснование наглядности в обучении. Наглядные пособия являются средством для более активной мыслительной деятельности, а также для формирования чувственного образа [28]. Именно чувственный образ, который формируется на основе наглядных пособий, является главным в обучении, а не само наглядное пособие. Ушинский обогатил методику наглядного обучения. Он разработал ряд способов и приемов работы с наглядными пособиями [28].

Специальные психолого-педагогические исследования в школе показали, что эффективность обучения зависит от степени привлечения всех органов чувств ребенка [9]. Чем разнообразнее чувственное восприятие учебного материала, тем прочнее он усваивается. Эта закономерность выражена в дидактическом принципе наглядности, в обоснование которого различные педагоги внесли существенный вклад [16]. И.Г. Песталоцци показал важность использования наглядности в развитии формируемых понятий [22]. Я. А. Коменский обосновал золотое правило дидактики: привлекать к обучению все органы чувств [16].

Варианты возможных сочетаний слова и наглядности для активизации развития учащихся показал Л.В. Занков [8]. А С.Г. Шаповаленко предложил делить средства обучения не по внешним атрибутам, а с учетом и роли в учебном процессе [26]. Будущий учитель биологии должен дифференцированно подходить к пониманию термина «наглядность» так как

его используют для выражения разных педагогических понятий. Различают такие понятия, как принцип наглядности, наглядность как средство обучения и наглядное пособие. Термин «наглядность» обычно обозначает принцип, которым руководствуется учитель в процессе обучения биологии и других дисциплин [19].

Наглядность обеспечивает объединение чувственного и логического, конкретного и абстрактного, а также содействует развитию абстрактного мышления и служит его опорой [37]. Наглядность предназначена для создания у учащихся статических и динамических образов.

Понятие «средство наглядности» (наглядное средство) очень близко по содержанию с понятием «наглядное пособие», но значительно больше по объему [19]. Так, например, опыт по испарению, рисунок на доске, рисунки в учебнике принадлежат к средствам наглядности, но не являются наглядными пособиями. Наглядные пособия – это конкретные объекты, которые учитель использует на своем уроке. Они могут быть как в виде коллекций, гербария, живых растений и животных, таблиц с рисунками и схемами, муляжей, аппликаций, диафильмов, раздаточного материала так и дидактических карточек [26].

Существует множество видов наглядных пособий. Единой классификации для них нет. Учитель биологии может пользоваться готовыми пособиями или же создать собственное. Создание наглядных пособий не ограничивается определенными критериями. Исключение составляют лишь те самодельные пособия, которые могут нанести вред ученикам или учителю.

Наглядные пособия, которые выражают биологическое содержание изучаемых предметов и явлений являются основными средствами обучения, а различные приборы, инструменты, техническое оборудование являются вспомогательными.

## 1.2 Классификация наглядных пособий по биологии

В школе основным методом изучения биологии является наблюдение. Но не всегда можно провести наблюдения предметов и явлений природы в том естественном состоянии, в котором они находятся и в этом случае представления, а также понятия могут быть сформированы с помощью наглядных средств обучения. Средства наглядности делятся на две группы: основные и вспомогательные [26]. Среди основных различают реальные, знаковые и вербальные средства, а среди вспомогательных – технические средства обучения, а также лабораторное оборудование. Натуральные наглядные пособия, которые используются на уроках биологии можно разделить на живые и неживые. Изобразительные делятся на плоскостные и объемные [26].

### 1.2.1 Натуральные пособия

Натуральными живыми пособиями являются те пособия, которые специально отбирают. Это комнатные и принесенные со школьного участка или с экскурсии растения, животные в аквариумах, инсектариях или террариумах и клетках в уголке живой природы [30]. К натуральным пособиям, которые были препарированы относятся гербарии, влажные препараты, микропрепараты, скелеты позвоночных животных и отдельные их части, раздаточный материал для работ на практических занятиях и пр. [26].

Демонстрация живых растений и животных в качестве раздаточного материала требует подготовки, которая осуществляется заранее. Выбор этих объектов определяется программой, а также условиями и требованиями по охране природы.

Кроме сбора объектов в живой природе, растения можно специально вырастить на участке, чтобы приготовить раздаточный материал. Вредителей, которые поселяются на этих растениях можно в дальнейшем собирать для коллекций, которые в свою очередь могут быть использованы в качестве раздаточного материала. При работе с гербариями и коллекциями следует учитывать, что этот материал дает неполное представление о живых организмах, т.к. является искусственным материалом. Поэтому следует использовать его вместе с другим оборудованием, которое может помочь понять свойства тех организмов, которые изучаются[10]. Кроме натуральных объектов, которые искусственным или естественным путем были высушены – это гербарии, коллекции семян, соцветий, плодов или шишек – в курсе 10 класса и коллекций насекомых, отдельных частей тела животных, таких как перья, кости, чешуя – в курсе 11 класса используют влажные препараты, которые монтируются между двумя стеклами и опускаются в банку с формалином[4]. Приготовленные таким образом влажные препараты помогают изучить внутреннее, а также внешнее строение организмов в их естественных размерах.

Среди них можно назвать следующие препараты: «Корни бобового растения с клубенькам», «Развитие насекомого», «Аскарида», «Внутреннее строение речного рака» и др. [5]. С помощью этих препаратов изучают также фазы развития насекомых. Объекты, которые опускаются в фиксирующую жидкость, очень часто теряют свою природную окраску и на занятии их могут использовать в сочетании с другими пособиями, которые отображают естественную окраску этих объектов, а также их местоположение в организме. Например, такими пособиями могут являться фотографии, которые отображают объект в его настоящем виде.

Одним из важнейших видов натуральных пособий являются также микропрепараты. Они важны в изучении клеточного строения организмов, а также других микроскопически малых природных объектов, таких как

бактерии, плесневые грибы, споры грибов, мхов и папоротников, пыльца растений и клетки крови.

Микропрепараты делятся на:

- постоянные;
- временные.

Постоянные микропрепараты могут быть в виде тонких срезов тканей организмов или их органов. Клетки в большинстве своем не имеют окраски и потому, даже при большом увеличении микроскопа, бывает очень трудно рассмотреть внутриклеточные структуры и в том числе ядро и поэтому клеточные микропрепараты очень часто окрашиваются специальными красителями для большей наглядности [26]. Учителя должны предупреждать детей о том, что цвет не является естественным. Для большей наглядности можно показать препарат до окрашивания, а затем после.

Чтобы можно было разобраться в изучаемом микропрепарате, его используют в комплексе с изображением – микрофотографией или таблицей[32];

Временные препараты имеют такое название потому, что не могут сохраняться долго. После урока препарат смывается с предметного стекла. Приготовление микропрепарата – один из обязательных видов умений, который формируется в курсе биологии, начиная с средних классов [26].

На уроках биологии часто используют коллекции, которые представляют собой натуральные объекты, объединенные определенной тематикой. Например, такие коллекции могут быть использованы при изучении внешнего строения целых организмов или их частей («Коллекция плодов и семян», «Представители отрядов насекомых» и др.). Они называются морфологическими [19]. Эти коллекции используют для сравнения объектов, а также для выявления черт сходств и различий.

Для изучения роли животных в природе существуют и другие коллекции: «Насекомые – опылители луговых растений», «Насекомые –

вредители хлебных культур», «Повреждения хвойных деревьев короедами» и т.п. [30]. Выяснять взаимосвязи в органическом мире, рассматривать онтогенетическое развитие организмов и проследивать общебиологические закономерности помогают общебиологические коллекции. Например, это такие коллекции как «Развитие тутового шелкопряда», «Развитие майского жука», «Защитные приспособления у животных» и др. [30].

Технологические коллекции показывают продукты, которые получают из природных материалов, например, «Каменный уголь и продукты его переработки», «Зерновые культуры и крупы, получаемые из них» и др.

Для изучения строения позвоночных животных на уроках используют препарированные скелеты рыбы, лягушки, ящерицы, змеи, курицы и кошки и их отдельные косточки [30]. Используются также чучела животных голубя, кролика, суслика и др. Чучела животных нужно держать в особых коробках или в застекленных шкафах, иначе они быстро пересыхают и становятся очень ломкими, покрываются пылью, а также теряют свою естественную окраску и форму [7]. Их достают из хранения только тогда, когда нужно показать их на уроке. Не стоит использовать чучела животных для украшения кабинета [26].

Многие натуральные материалы необходимы для проведения лабораторно-практических работ во всех курсах биологии с 6 по 11 классы. Это растения, отдельные их части, ткани, клетки, культуры бактерий, грибы шляпочные и плесневые, водоросли, одноклеточные животные, мелкие домашние животные (хомячки, мыши, рыбки, моллюски, дафнии и др.).

### 1.2.2 Изобразительные пособия

Обеспечить все уроки натуральными объектами не получится. Ведь надо бережно относиться к природным ресурсам и не все можно принести в класс, а также не все можно пронаблюдать на живых объектах. Раскрытие

процессов и закономерностей живой природы требует включения в учебный процесс специально разработанных наглядных пособий [26]. Изобразительные пособия выполняют очень важную роль, ведь они отличаются очень большим разнообразием. К таким пособиям относятся объемные – это муляжи и модели; рисованные – таблицы, биологические карты, портреты ученых, а также дидактические карточки [26]. Муляжи – это пособия, которые являются точной копией натуральных объектов [19]. Они показывают форму, размеры, а также окраску природных объектов и их используют в тех случаях, когда нет возможности применить натуральный объект или натуральный объект по какой-либо причине не дает учащимся полного представления о нем [6].

Модели являются изображениями натуральных объектов, но они не копируют объект, а представляют его самые важные свойства [26]. Модели могут быть как плоскостные и объемные так статические и динамические. Например, плоскостная модель, которая показывает работу клапанов сердца, или аппликативная модель внутреннего строения паука. Объемная модель сердца дает возможность ознакомиться с особенностями его внешнего, а также внутреннего строения [11]. Многие статические модели разбираются, что позволяет изучать внешнее и внутреннее строение органа. Например, модели строения цветка, носа, уха, селезенки человека и др. Динамические модели знакомят с процессами, которые протекают в организме. К таким моделям относятся магнитные модели «Биосинтез белков», «Законы Менделя», «Цикл размножения папоротника» и др. [26].

Также не редко на уроках биологии используются и таблицы, которые могут быть рельефными и печатными [26]. Рельефные таблицы – это красочные изображения предметов, представляющие собой барельефы из пластика [19]. Контурные организма, системы органов или части органа выделены неглубоким рельефом. Такие таблицы долговечны, они легко



моются, но для их хранения нужно значительно больше места, нежели для печатных таблиц.

На уроках биологии также могут быть использованы карты: зоогеографические, карты растительности, охраняемых территорий, экологические карты региона и др. [6]. Их применяют для ознакомления учащихся с районами распространения определенных объектов, а также при изучении вопросов, связанных с охраной природы. При использовании карт существует такая проблема, как их размещение в кабинете. В целях эстетического воспитания учащихся необходимо использовать репродукции картин [26]. Такое оборудование в наше время учитель применяет очень редко. На уроках также могут быть использованы портреты известных ученых биологов. Такие портреты очень часто украшают кабинет биологии.

Также нередко на уроках биологии используется дидактический материал, который является вербальным средством обучения. Данный вид учебного оборудования представляет собой печатное пособие, по которому учащиеся могут самостоятельно выполнять задания, которые дает им учитель [26]. Многие известные издательства выпускают специальные пособия, которые содержат различные карточки с заданиями для самостоятельной работы учащихся на уроке и дома. Такими карточками с заданиями являются дидактические карточки по курсу биологии 10 класса. Их материал полностью соответствует содержанию учебника и программы в целом [5].

Карточки с заданиями, тестирования, рабочие тетради и подобные средства обучения существенно облегчают учителю осуществление дифференцированного подхода в обучении биологии. Использование дидактического материала также положительно влияет на эффективность усвоения учебного материала, а также способствует повышению интереса к биологии и помогает сэкономить время на проведение самостоятельных работ [26].

Школы довольно часто испытывают потребность в изобразительных пособиях и в этих случаях учитель может привлечь школьников, которые хорошо рисуют для создания пособий, например, таких, которые можно нарисовать с помощью рисунков из книг. Также ученики могут самостоятельно создавать модели и муляжи, а также собирать и создавать гербарии. В школах почти весь гербарный материал и коллекции собраны и оформлены учениками. Особенно интересными являются изготовленные учениками раздаточные материалы к различным урокам.

Все названные виды наглядных пособий широко используются в школе. С их помощью в учебно-воспитательном процессе раскрываются основные понятия биологии, поэтому такие средства наглядности считаются основными [26].

### 1.2.3 Лабораторное оборудование

Вспомогательные средства и различные приборы также являются важными в процессе изучения биологии. Например, изучать микропрепараты невозможно без микроскопа. Хорошо, если в школе имеются микроскопы разных конструкций и степеней увеличения (монокулярные и бинокулярные). Приборы используют для ознакомления с методами биологических исследований, а также для проведения опытов по физиологии организмов [26]. Так, с помощью приборов можно показать всасывание воды корнем, газообмен в процессе дыхания, механизм вдоха и выдоха и др. [29].

По некоторым темам нужны различные химические вещества:

- йод – для окрашивания микропрепаратов и постановки опытов;
- свежая известковая вода – для демонстрации опытов по изучению газообмена;
- пероксида водорода – для выявления фермента каталазы в живых клетках растений и животных;

- удобрительные смеси – для подкормки растений уголка живой природы;
- ферменты – для опытов по пищеварению в курсе "Человек".
- а также: физиологический раствор, марганцовокислый калий, глюкоза, крахмал, растительное масло, едкий натр, раствор медного купороса, соль поваренная, мука – для проведения опытов и лабораторных работ [26].

Приборы и химические реактивы обеспечивают более эффективную демонстрацию изучаемых предметов и процессов, но сами они, за исключением микроскопа и лупы, не являются предметом изучения. Такие средства обучения можно назвать вспомогательными, так как выполняют вспомогательную роль в обучении биологии [24].

#### 1.2.4 Технические средства обучения

На уроках биология используют различные экранно-звуковые средства обучения, среди которых ведущее место принадлежит учебным кинофильмам, презентациям и различным видеофрагментам [26].

Учебные кинофильмы по биологии состоят из одной или двух частей [26]. Время демонстрации одной части около 10 минут.

По методической направленности кинофильмы по биологии можно разделить на две группы:

1. фильмы, предназначенные для использования в качестве источника новой информации при изучении нового материала;
2. фильмы, носящие обобщающий характер и предназначенные для демонстрации на обобщающих, заключительных уроках темы [37].

Методика использования экранных пособий на уроках биологии имеет свою специфику, которая состоит в том, что экранные пособия используются в комплексе с коллекциями, гербариями, таблицами, чучелами животных и

другими средствами наглядности [26]. Такое комплексное использование средств обучения значительно повышает эффективность урока.

Применение экранных средств на уроке требует определенной организации данного этапа урока. Перед показом нужно поставить 2-3 узловых вопроса, на которые ученики должны будут ответить, просмотрев фильм. После демонстрации проводится беседа, в ходе которой учитель выясняет на сколько учащиеся усвоили материал, либо дается какое-либо задание.

С развитием и совершенствованием проекционной техники в школу вводятся экранные средства обучения. Н.М. Пожарицкая, Н.А. Пугал, А.М. Розенштейн и И.М. Машаров разработали методику их применения на уроках и внеклассных мероприятиях [37]. В настоящее время старые версии заменены более новыми мультимедийными средствами наглядности, которые являются весьма перспективными для обучения биологии в школе [36].

### 1.3 Методика применения наглядности на уроках биологии в старших классах

Каждый предмет учебного оборудования обладает специфическими особенностями и в учебном процессе выполняет определенные функции:

- усиление наглядности;
- определение дидактической направленности;
- ориентировка в учебном материале.

Особое внимание на уроках биологии уделяется комплексному применению наглядности [35]. При этом создаются условия для всестороннего познания изучаемых явлений и объектов.

При создании комплексов средств обучения необходимо учитывать:

- конкретные задачи обучения и воспитания;
- характер и объем научной информации, подлежащей усвоению, исходный уровень знаний [6].

Следует иметь в виду при этом, что при выборе любого варианта комплексного применения средств наглядности, организующим звеном каждого комплекса будет материал учебника, в котором выражено основное содержание предмета по каждому учебному вопросу, его граница, направленность, дидактическая структура формирования знаний и умений, в которую надлежит вписать избранную систему средств наглядности [6].

Рассмотрим методику использования наглядных пособий применительно к конкретным учебным разделам и темам программы по биологии.

Тема «Тип Членистоногие. Класс Насекомые». В данном разделе учащиеся приступают к изучению нового типа животных – насекомых[5]. На основе новых знаний у учащихся расширяются понятия о многообразии животного мира. Выяснение черт сходства и различия насекомых и кольчатых червей дает установить более высокую степень развития насекомых. Данный урок достаточно неплохо обеспечен различным оборудованием. В процессе преподавания этой темы могут быть использованы натуральные объекты, таблицы, экранно-звуковые средства обучения и др. [26]. Задачами этого урока является знакомство учащихся с особенностями внешнего строения насекомого, приспособленностью насекомого в наземно-воздушной среде, а также установление усложнения во внешнем строении животного [29].

Изучение внешнего строения насекомого начинается с демонстрации таблицы и вводного слова учителя. С помощью таблицы учитель рассказывает строение насекомых на примере майского жука, указывая, что именно должны усвоить и увидеть учащиеся.

При самостоятельном получении знаний учениками, например, на лабораторной работе, могут быть использованы различные коллекции насекомых [26]. В данном случае могут демонстрироваться коллекции различных отрядов, таких как класс Жесткокрылые, класс Чешуекрылые и др. В этом случае учащимся дается задание и указания к работе, которые направят мысль и действие учеников. Задание заранее пишется на доске, либо на раздаточных карточках [6]. При проверке знаний можно провести работу по «немым» дидактическим карточкам.

Знакомство с внутренним строением насекомого целесообразно начинать с пищеварительной системы, сравнивая ее с ранее изученными системами, используя таблицы. Затем изучаются другие системы в сравнительном плане, подчеркиваются прогрессивные черты строения. В качестве закрепления нового материала можно использовать дидактические карточки.

На заключительном этапе проводится работа с натуральными объектами – в данном случае подойдет влажный препарат «внутреннее строение майского жука» [26]. Учащиеся получают задание рассмотреть его, обратить внимание на взаиморасположение органов, а также найти отдельные органы.

Многообразие видов насекомых и их значение в природе можно рассмотреть с помощью видеофильма. Цикл развития животного на уроке проследить невозможно, поэтому источником новых знаний могут служить динамические средства обучения. На уроке «Размножение и развитие насекомых» могут использоваться следующие наглядные материалы: видеофрагмент «Развитие насекомых с полным превращением», таблицы «Представители главных отрядов насекомых», а также коллекции [26].

На этапе закрепления материала могут быть использованы модели для работы на магнитной доске. Модель может состоять из следующих компонентов: яйцо, личинка, куколка, взрослое насекомое.

Применение комплексов учебного оборудования на уроках способствует лучшей организации работы учителя, а также выработке навыков работы учащихся с различными видами учебно-наглядных пособий, что повышает эффективность преподавания биологии [26].

## ГЛАВА 2. МУЛЬТИМЕДИЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КАК СОВРЕМЕННОЕ СРЕДСТВО НАГЛЯДНОСТИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В СТАРШИХ КЛАССАХ

### 2.1. Характеристика и классификация мультимедийного оборудования.

#### 2.1.1. Характеристика понятия мультимедиа

Мультимедиа—это современная компьютерная информационная технология, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию (мультипликацию) [19].

Мультимедиа – это сумма технологий, которые позволяют компьютеру вводить, обрабатывать, хранить, передавать и отображать такие типы данных, как текст, графика, анимация, оцифрованные неподвижные изображения, видео, звук и речь [40].

Достоинства и особенности мультимедиа:

- хранение большого объема самой разной информации на одном носителе (до 20 томов авторского текста, около 2000 и более высококачественных изображений, 30-45 минут видеозаписи, до 7 часов звука) [1];
- увеличение (детализация) на экране изображения или его наиболее интересных фрагментов, иногда в двадцатикратном увеличении (режим "лупа") при сохранении качества изображения [1];
- сравнение изображений и обработки его разнообразными программными средствами;



- осуществление непрерывного аудиосопровождения, которое соответствует статичному или динамичному визуальному ряду;
- использование видеофрагментов из фильмов, видеозаписей и т.д.;
- использование функции "стоп-кадра", а также покадрового «пролистывания» видеозаписи [15];
- подключение к глобальной сети Internet;
- работа с различными приложениями (текстовыми, графическими и звуковыми редакторами, картографической информацией);
- создание собственных «галерей» (выборки) из представляемой в продукте информации (режим «карман» или «мои пометки») [12];
- запоминание пройденного пути и создание закладок на заинтересовавшей экранной странице;
- автоматический просмотр всего содержания продукта (слайд-шоу) или создание анимированного и озвученного путеводителя-гида по продукту;
- включение в состав продукта игровых компонентов с информационными составляющими [39];
- свободная навигация по информации и выход в основное меню, на полное оглавление или вовсе из программы в любой точке продукта [21].

### 2.1.2. Классификация мультимедийного оборудования

Мультимедийное оборудование легко и быстро вошло в нашу жизнь. Сейчас современные мультимедийные устройства находятся вокруг нас постоянно. Их разнообразие впечатляет, с их помощью можно легко провести любое мероприятие, выполнив все качественно и на высшем уровне.

Наиболее широкое распространение в наши дни получили такие виды мультимедийного оборудования, как:

- мультимедиа-проекторы;
- функциональные возможности;
- слайд-проекторы;
- эпископы;
- оверхед-проекторы;
- видеостены;
- светодиодный экран;
- видеопроекторы;
- плазменная панель;
- видеостена;
- видеокамера;
- компьютер;
- DVD-проигрыватель [40].

При умелом применении мультимедийное оборудование дает великолепную возможность провести любое мероприятие более современно и качественно.

Мультимедиа-проекторы способны проецировать не только видео, но и любое изображение. В настоящее время развитие современных мультимедиа-проекторов идет в двух направлениях: постоянно наращивается световой поток и уменьшается масса проектора [15].

За последние годы значительно изменилось отношение к понятию портативности и мобильности. Портативными стали называться проекторы массой менее 10 кг, ультрапортативными – массой менее 4 кг, микропортативными – массой менее 2 кг [15].

Особое место среди мультимедиа-проекторов занимают проекторы для стационарного использования, которые отличаются высоким световым потоком (до 10 000 ANSI лм и выше) и большими по сравнению с портативными проекторами габаритами [15]. Такие проекторы обычно

используются в киноконцертных залах, на стадионах – там, где проходят мероприятия с большим числом зрителей.

Постоянно увеличиваются границы разрешения проекторов. Ушли в прошлое проекторы с разрешением VGA (640x480). Сейчас бизнес-проекторы обладают разрешением XGA (1024x768) или SVGA (800x600) [18]. Практически все проекторы кроме базового разрешения способны демонстрировать изображение с более низким разрешением и с разрешением на несколько ступеней выше, используя для этого специальные алгоритмы растяжения и компрессии изображения. В связи с динамичным развитием проекторов для домашнего кинотеатра все больше моделей в этом секторе создается на основе широкоформатных матриц с разрешением Wide XGA (1280x720) или (1024x576), Wide SVGA(960x540) и Wide VGA (858x480) [39].

Что касается видеостандартов, то большинство проекторов прекрасно работают в наиболее распространенных системах цветности PAL, SECAM, NTSC 3,58 и NTSC 4,43 [13]. Последнее время все больше проекторов начинают поддерживать формат HDTV – телевидение высокой четкости.

Почти все мультимедиа-проекторы имеют объективы с переменным фокусным расстоянием, которые позволяют изменять размер изображения на экране, не меняя местоположения проектора [15]. На некоторых проекторах фокусировка производится ручным способом, на других объективы снабжены электроприводом, позволяющим масштабировать изображение с пульта дистанционного управления [34]. Ручная фокусировка обычно более точная, а моторизированный объектив удобно использовать при потолочном креплении проектора.

Многие мультимедиа-проекторы снабжены встроенной аудиосистемой (усилителем мощности и громкоговорителем) и выходами на внешние колонки, чтобы обеспечить звуковое сопровождение презентации в малых и в больших аудиториях [36].

Достоинства мультимедиа-проекторов:

- возможность демонстрации видео- и компьютерного изображения;

- мобильность;
- портативность;
- демонстрация в больших аудиториях;
- демонстрация при освещенных аудиториях;
- поддержка высоких разрешений [36].

Недостатки: для подготовки материалов презентации требуется компьютер [15].

Простейшим типом проекторов являются слайд-проекторы. Слайд-проекторы относятся к классу недорогих проекторов и активно используются в науке, обучении, на официальных и неофициальных презентациях [19].

Многие современные слайд-проекторы имеют автоматическое наведение на резкость, пульт дистанционного управления. Зарядив в магазин слайды, можно свободно перемещаться по аудитории, меняя слайды при помощи пульта. Обычно слайды помещаются в линейный или карусельный магазин. Карусельный слайд-проектор прекрасно подходит для непрерывной презентации, что часто используется во время выставок.

Некоторые слайд-проекторы имеют встроенный таймер, позволяющий заранее задавать временные интервалы смены слайдов [15]. Если записать на аудиокассету необходимые комментарии и музыку, презентация пройдет автоматически. Одна из возможностей карусельных слайд-проекторов – прямая выборка слайда: докладчик по своему желанию может переходить сразу к пятому, 13 или 58 слайду.

При установке двух или несколько профессиональных слайд-проекторов можно создавать потрясающие анимационные эффекты с помощью функции «наплыв кадра» [33]. Управление профессиональными слайд-проекторами может осуществляться не только с помощью пульта, но и с помощью компьютера.

Достоинства слайд-проекторов:

- легкость использования;
- профессиональное качество слайдов;
- легкость транспортировки.

Недостатки: высокая стоимость изготовления слайдов и невозможность изготовления слайдов на рабочем месте, а также отсутствие возможности внесения изменений. Кроме этого заранее подготовленная последовательность подачи информации может заблокировать лектора во время доклада [38]. Выступление будет скорее напоминать монолог, чем диалог. Высокая стоимость слайдов и необходимость обращения к специалистам для изготовления слайдов снижает привлекательность классического слайд-шоу.

Там, где надо сэкономить время, эпископы кажутся просто находкой. Эпископы позволяют отображать непрозрачные документы. Не надо ничего готовить заранее. Проецирование фотографий, листовок, брошюр, реклам из журналов на большой экран надолго сохранит впечатление от презентации. Научная и деловая сфера деятельности является основной областью применения эпископов: демонстрация на экране инструкций, документов, графиков и схем повышает внимание к предмету изложения и увеличивает степень восприятия информации [15].

Достоинства эпископов: простота использования, легкость подбора материала. Недостатки: использование в небольших помещениях, невозможность внесения письменных комментариев.

Традиционным проекционным оборудованием считаются оверхед-проекторы. Первые оверхед-проекторы появились в 1944 году [15] и с тех пор активно используются на научных конференциях и в учебных заведениях. Оверхед-проекторы предназначены для демонстрации изображения, нанесенного на прозрачную пленку.

Изображение на прозрачную пленку может наноситься несколькими способами: с помощью специальных фломастеров, распечатываться на принтере, с помощью копира [17].

Достоинства оверхед-проекторов: легкость и быстрота подготовки материалов, возможность использование иллюстративных материалов в любой последовательности, возможность показа части изображения [15]. Недостатки: большинство используемых пленок предназначено для определенного типа офисной техники или для рукописного ввода, но есть и универсальные пленки [15].

Особое место в системах отображения видеоинформации занимают видеостены. Видеостена является наиболее универсальным и функциональным средством отображения видеоинформации там, где необходим оперативный анализ больших информационных потоков [19].

Элементной основой видеостены является видео куб, содержащий проектор профессионального класса, блок питания и просветный экран [15]. Модульная структура позволяет легко расширять и модернизировать изначально выбранную конфигурацию.

По сравнению с прямой проекцией, требующей значительного расстояния для обеспечения широкого экрана, видеостены существенно экономят пространство, что особенно важно для небольших помещений, таких как диспетчерские пункты и пункты управления [40].

Зазор несколько миллиметров между экранами видеостены способствует цельному восприятию видеоинформации. Особенно это важно, если число рабочих окон превышает число проекционных модулей.

Достоинства видеостен: высокое разрешение, экономия пространства возможность полиэкранного режима, расширяемость решения, высокая степень надежности. Недостатки: сравнительно высокая цена [15].

Стандартной конфигурации системы отображения видеоинформации обычно не существует. Конфигурация зависит от конкретных условий,

спецификация составляется на основе плана помещения, в котором планируется использование системы. Все необходимые аксессуары (объективы, усилители, коммутаторы, интерфейсные платы, распределители и кабели) заказываются дополнительно. Настройка и сопровождение систем отображения видеоинформации должны осуществляться специалистами, чтобы гарантировать высокое качество изображения [1].

## 2.2. Интерактивная доска, как современное средство наглядности для старшекласников

Вершиной в развитии досок стали интерактивные электронные доски, которые выглядят как обычные доски, только белого цвета. Все, что пишется на поверхности интерактивной доски, мгновенно появляется на экране персонального компьютера [15]. Написанная информация хранится в файловом виде и может быть распечатана на обычном принтере. Надписи на доске могут быть сделаны цветными маркерами, а при наличии цветного принтера, подсоединенного к компьютеру, копии тоже будут цветными. Использование цвета позволяет выделить информацию и значительно увеличить эффективность ее восприятия.

Основное достоинство интерактивных досок – это возможность анимации: просмотра сделанных рисунков, записи лекции в реальном времени [15]. Интерактивные доски – великолепное средство для мозгового штурма. Все записанные в ходе обсуждения идеи надежно хранятся в компьютере и могут быть последовательно восстановлены.

Программное обеспечение, поставляемое вместе с интерактивными досками, позволяет значительно расширить географию аудитории, проводя уроки одновременно в нескольких городах страны [17]. Слушатели таких

уроков смогут читать информацию со своих мониторов или проецировать на большой экран для коллективного обсуждения.

Одна из дополнительных особенностей электронных досок – возможность их использования в качестве интерактивного монитора или интерактивной доски. В этом случае доска превращается в огромный сенсорный экран, на котором с помощью маркера можно вызывать различные функции пользовательского интерфейса [40].

Достоинства электронных досок: возможность просмотра записанной лекции в реальном времени, а также возможность интерактивной работы. Недостатки: высокая цена.

Интерактивные доски позволяют сочетать все преимущества классической презентации с возможностями высоких технологий. При превращении электронной доски в интерактивный монитор аудитория может работать в мультимедийной среде, сочетая классический тип презентации с демонстрацией информации из Интернета, с видеомэгнитофона, с компьютера, DVD-дисков или с видеокамеры [38]. Однако это становится возможным только при использовании проекционного оборудования.



### ГЛАВА 3. ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС ДЛЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ БИОЛОГИИ В СТАРШИХ КЛАССАХ»

#### 3.1. Программа элективного курса

##### **Пояснительная записка.**

Ведущей тенденцией современного общества становится информатизация всех сфер общественной жизни и производства.

В информационном обществе изменяются требования, предъявляемые к работнику. Таким работником так же является учитель. Базовыми требованиями, предъявляемыми к учителю, становятся умение собирать, оценивать и использовать информацию, организовать доступные ресурсы для решения стоящих перед ним и его учениками задач, умение быстро ориентироваться в мире все расширяющихся информационных технологий и применять их на практике [14].

В основе курса лежит установка на формирование у учителей системы базовых понятий и представлений о мультимедийных технологиях, а также выработка умений применять их для решения образовательных задач. Данный курс направлен на овладение учителями конкретными навыками использования различных редакторов по обработке звука и видео, создания анимационных эффектов и обработке различных графических объектов, созданию мультимедийных презентаций.

Содержание данного курса должно помочь учителям реализовать свои творческие возможности, воплотить свои самые смелые замыслы, создавая музыкальную композицию, видеоклип или другой мультимедийный продукт,

что поможет более качественно и наглядно усовершенствовать образовательный процесс.

Курс призван дать возможность учителям закрепить уже полученные и приобрести новые пользовательские навыки работы на персональном компьютере в наиболее популярных на сегодняшний день программных средах.

Элективный курс «использование мультимедийного оборудования на занятиях биологии в старших классах» дает возможность познакомить будущих учителей с новыми направлениями развития средств информационных технологий. Кроме того, реализация конкретного проекта является весьма эффективным видом учебной реализации. Работая над мультимедиа – проектом, учителя получают опыт использования современных технических средств, с одной стороны, а с другой – приобретут те навыки и умения, которые необходимы для современного работника информационного общества [14]. Также учителя биологии смогут более наглядно организовать биологический учебный процесс.

Предлагаемый курс создает предпосылки к тому, чтобы биология начала активно работать на другие дисциплины, изучаемые в школе.

Рабочая программа элективного курса «Использование мультимедийного оборудования на занятиях биологии в старших классах» составлена с использованием рабочей программы «Музыкальный компьютер» (О.Л.Колпаков), «Мультимедийный проект в программе РоеwгPoint (В.П.Жуланова), опубликованных издательством КРИПКиПРО [17].

**Цель курса:** Расширение и уточнение знаний будущих учителей биологии о мультимедийных возможностях компьютера. Ознакомление учителей с возможностями обработки видео, аудио и графической информации, ознакомление с современными программными продуктами в этой области знаний.

### **Задачи курса:**

- Получить представление о форматах графических и звуковых файлов;
- Познакомить учителей с компьютерными технологиями обработки текстовой, графической видео и звуковой информации;
- Дать практические навыки сбора и обработки информации;
- Научиться простейшим приемам создания мультимедийных продуктов.

### **Ожидаемые результаты.**

Программное направление курса определяет круг вопросов, связанных с изучением программных средств, предназначенных для обработки звуковой, графической и видеoinформации и технологией работы в них. Техническое направление определяет знание аппаратной части компьютера, используемой непосредственно при работе со звуком и видео.

В процессе изучения курса надо научиться работать в различных редакторах, познакомиться с приемами обработки звука, видео и другой информации, с основными этапами создания мультимедийного продукта.

**Объем курса:** 34 академических часа.

### **Содержание программы**

1. Основные понятия мультимедиа (2 ч.);
2. Работа с внешними устройствами (2 ч.);
3. Стандартные программы для работы со звуком (2 ч.);
4. Запись и обработка звука (3 ч.);
5. Основы работы с графическими изображениями (6 ч.);
6. Основы работы с видео в программе WindowsMovieMaker (6 ч.);
7. Основы работы с видео в программе PowerDirector (8 ч);
8. Работа в программе PowerPoint (5 ч).

### **Тематическое планирование.**

## **Тема 1. Основные понятия мультимедиа.**

Понятие мультимедиа. Оборудование для разработки мультимедиапроектов. Этапы разработки мультимедийного продукта. Возможности использования компьютера при обработке звука, графики, видео. Знакомство с темой проекта, подбор и анализ материала по теме. Выделение объектов проекта и описание всех его свойств. Разработка сценария мультимедиапроекта.

## **Тема 2. Работа с внешними устройствами.**

Правила работы с внешними устройствами: цифровым фотоаппаратом, цифровой видеокамерой, сканером. Программы для работы с внешними устройствами.

## **Тема 3. Стандартные программы для работы со звуком.**

Стандартная программа ОС Windows – Звукозапись. Запуск программы. Интерфейс. Инструментальная панель. Таблички длительности звучания файла в секундах. Основное меню. Работа со звуковыми файлами. Свойства, создание, редактирование, прослушивание звукового файла. Характеристики файла. Объем данных в байтах, скорость выборки, разрешающая способность.

## **Тема 4. Запись и обработка звука.**

Настройка устройств записи звука. Вызов программы «Регулятор уровня». Интерфейс программы. Вызов программы «Универсальный проигрыватель». Программа «Проигрыватель лазерных дисков». Настройка режима проигрывания. Запись музыкального фрагмента с компакт – диска в WAV – файл. Запись звука с микрофона. Настройка устройства записи. Процедуры редактирования звука: копировать, удалить, вставить. Монтаж звука: микширование (смешать с буфером, смешать с файлом), изменение громкости, эффект эхо.

## **Тема 5. Основы работы с графическими изображениями.**

Особенности векторного и растрового изображения. Форматы графических файлов, формат сканированных графических изображений. Работа со встроенными рисунками в программе Word: изменение размеров, обрезка рисунка, комбинация изображения из фрагментов рисунка, группировка и наложение рисунков, размещение рисунка в тексте, привязка рисунка к месту в документе. Создание векторных графических изображений в Word: панель рисования, инструменты рисования, применение автофигур, формат автофигур, надписи, формат надписи.

Основы работы с растровыми изображениями в программе PhotoShop. Экран программы PhotoShop. Инструменты программы. Вставка изображения, изменение размеров, обрезка, поворот изображения. Сохранение изображения в других форматах.

#### **Тема 6. Основы работы с видео в программе WindowsMovieMaker.**

Знакомство с программой WindowsMovieMaker. Процесс создания видеофильма в программе WindowsMovieMaker. Подготовка клипов. Монтаж фильма вручную. Использование видеоэффектов. Добавление видеопереходов. Вставка титров и надписей. Добавление фонового звука. Автоматический монтаж. Сохранение фильма.

#### **Тема 7. Основы работы с видео в программе PowerDirector.**

Знакомство с программой. Процесс создания видеофильма. Подготовка клипов. Монтаж фильма вручную. Использование видеоэффектов. Добавление видеопереходов. Вставка титров и надписей. Добавление фонового звука. Автоматический монтаж. Сохранение фильма.

#### **Тема 8. Работа в программе PowerPoint.**

Знакомство с программой. Интерфейс программы, панель инструментов, понятия «слайд», «макет слайда», «образец слайда». Формат оформления, режим работы «Сортировщик слайдов». Вставка текста, рисунков, таблиц, звука и видео. Эффекты анимации. Режимы смены слайдов. Прием создания мультфильма. Настройка режима показа

презентации, упаковка всех файлов презентации. Предварительный показ презентации, применение приема настройки показа (репетиции).

**Учебно-методический комплекс:**

1. Информатика и информационно - коммуникационные технологии: Элективные курсы в предпрофильной подготовке/ Сост. В.Г.Хлебостроев, Л.А.Обухова; Под ред. Л.А.Обуховой. – М.: 5 за знания, 2005.
2. Предпрофильная подготовка. Образовательная область «Информатика и ВТ» Часть II. Обработка информации: учебно-методическое пособие/ Авт.-сост.: О.Л.Колпаков и др.; по общей редакцией В.Н.Борздуна, О.Л.Колпакова, В.П.Жулановой. – Кемерово: Изд-во КРИПКиПРО, 2005.
3. Зозуля Ю.Н. Windows XP на 100%. – СПб.: Питер, 2005.
4. Информатика. 10 – 11 класс/ Под ред. Н.В.Макаровой. – СПб.: Питер, 2006.
5. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10 – 11 классов/ Н.Д.Угринович. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003 – 2005.
6. Информационные технологии: В 2 ч./ Шафрин Ю.А. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.
7. Алексеева М.Б., Балан С.Н. Технология использования систем мультимедиа: Учебное пособие. – СПб: Изд. дом «Бизнес-пресса», 2002.
8. Левин А.Ш. Самоучитель компьютерной графики и звука. – СПб.: Питер, 2003.
9. Профессиональная работа с DVD. Лазерный диск.
10. PowerDirector. Лазерный диск.

**Календарно-тематическое планирование (см. Приложение 1).**

### 3.2. Методические рекомендации по использованию интерактивной доски для учителей биологии

На сегодняшний день можно выделить следующие основные проблемы использования мультимедийного оборудования в школе:

- выбор, приобретение и установка оборудования;
- освоение оборудования;
- овладение навыками использования электронных средств обучения;
- овладение методикой мультимедийного урока.

Цель данных методических рекомендаций – дать учителям биологии в сжатом виде основную необходимую информацию и показать наглядные примеры использования мультимедийного оборудования, в частности интерактивной доски на уроках биологии.

#### *Преимущества урока с использованием мультимедийных средств.*

Повышение интереса учащихся к обучению. Психологи давно подметили, что современные дети информационного общества, – это дети экранной информации [27].

Мультимедийность в школе – это деятельность учителя и учеников с применением медиасредств [23]. То есть это одновременное использование звука, графики, видео, текста и возможность их преобразования. Именно такие возможности дает интерактивная доска, дополненная программным обеспечением.

Мультимедиа-проектор, подключенный к электронной интерактивной доске, позволяет работать в мультимедийной среде, сочетая классический тип презентации с демонстрацией информации из интернета, с видеомagnetофона, с компьютера, DVD-дисков, флэш-памяти или с

видеокамеры. Полностью функционирующие интерактивные доски обычно включают 4 компонента:

- компьютер (в среднем 20 тыс. рублей);
- мультимедийный проектор (60–100 тыс. рублей);
- соответствующее программное обеспечение;
- интерактивная доска (в среднем 30 тыс. рублей).

Итого: 110–150 тыс. рублей.

Более дорогие модели интерактивных досок не используют проектор, а представляют собой большую сенсорную плазменную панель.

Мультимедийный проектор и интерактивная доска подключаются к компьютеру. Изображение на мониторе компьютера передается через проектор на интерактивную доску. Прикосновения к поверхности интерактивной доски передаются на компьютер с помощью кабеля или через инфракрасную связь и интерпретируются специальным программным обеспечением, которое установлено на компьютере.

На доске можно не только показывать статические изображения, но и демонстрировать слайд-шоу, воспроизводить анимацию и видеоролики, т. е. использовать электронную интерактивную доску как экран компьютера. При всех этих демонстрациях на доске можно делать пометки маркером, выделяя наиболее важные фрагменты. Для урока биологии можно подключить к ПК цифровой микроскоп и на полном экране показывать, например, строение клетки. Можно показывать опыты по биологии.

При помощи специального маркера на интерактивной доске можно просто писать, рисовать, исправлять изображенное и сохранять его. При этом художественные возможности достаточно широки – можно выбрать цвет, толщину линии, заливку и т. п. А при изображении геометрических фигур происходит их автоматическое выравнивание.

Программное обеспечение входит в состав интерактивной доски (разные типы досок, разные фирмы имеют различное по объему и



наполнению программное обеспечение) [15]. Кроме того, имеется большой выбор учебных программ разных фирм, а также ЦОРы (цифровые образовательные ресурсы МО).

### **Методика мультимедийного урока.**

Итак, казалось бы, что все замечательно – получив в свое распоряжение данное оборудование, учитель начинает работать по-новому: легко и результативно. Однако не все так просто.

Во-первых, необходимо критически пересмотреть большое количество электронных ресурсов, выбирая лучшие программы, разделы, которые учитель в последствие может адаптировать к своему стилю и методике преподавания.

Очень желательно составить каталоги, отражающие содержание данного электронного пособия, что в дальнейшем существенно облегчит подготовку к урокам.

Во-вторых, требуется навык применения электронных средств обучения, что выражается в умении учителя использовать данные средства в нужное время в нужном объеме, в зависимости от цели урока в целом и его отдельных этапов. Здесь как никогда требуются режиссерские способности учителя, его «чутье» хода урока и ощущений учащихся от урока.

В-третьих, и это самое главное, в своем большинстве, учителя, получившие в свое распоряжение мультимедийное оборудование, используют его как орудие объяснительно-иллюстративного метода обучения, пусть и значительно лучшего качества, и наполнения. Тогда как это оборудование может служить основой для применения принципиально новой методики преподавания.

Сущность: установление обратной связи с учеником, гораздо большая индивидуализация процесса обучения, т. е. обучение максимально приближенное к возможностям и запросам каждого учащегося. А также возможность «ведения» ученика самими мультимедийными средствами при

условии наличия компьютера у каждого ученика и создании сети компьютеров в аудитории.

Преимущества: повышение эффективности и качества обучения и сбережение здоровья.

К числу основных возможностей ИД относятся следующие:

1. Исправление ошибок.

Упражнения на исправление ошибок или на определение «лишнего» в группе слов, уравнений, формул, рисунков может быть дано с целью закрепления материала (инструменты «электронное перо», «маркер», функция перемещения объекта). Примеры заданий:

Выберите лишнее насекомое в каждом ряду и объясните свой выбор.

Исправьте ошибки в пищевой цепи.

2. Установление соответствия.

Задания на установление соответствия могут использоваться на разных этапах работы и позволяют выработать умение обобщения знаний, выявления причинно-следственных связей и т.п. (инструменты «электронное перо», «маркер», «линия»). Примеры заданий:

Установите соответствие между строением цветка и соответствующим ему семейством.

Установите соответствие между типами животных и характеристиками, описывающими их.

3. Установление последовательности.

Задания позволяют сформировать умения выстраивания логических связей между изучаемыми объектами, явлениями и процессами (инструменты «электронное перо», «маркер», функция перемещения объекта). Примеры заданий:

Установите последовательность стадий развития насекомых.

4. Деление материала на группы.

Умение деления материала на группы необходимо при выполнении заданий на классификацию, при этом используется функция перемещения объекта». Примеры заданий:

Распределите растения по классам.

Распределите животных по семействам.

#### 5. Корректировка текста.

Задания данного типа позволяют вставить пропущенные слова в текст, исправить ошибки, составить текст из предложений в правильной логической последовательности и могут применяться на разных этапах урока с использованием инструментов «перо», «шторка», «непрозрачный геометрический объект», функции перемещения объектов. Примеры заданий:

Вставьте пропущенные слова в текст.

#### 6. Работа с изображениями.

При изучении нового материала поэтапное открытие структурных компонентов рисунка, например, органоидов на рисунке растительной клетки.

При обобщении и первичной проверке знаний может использоваться прием подстановки правильных ответов, либо выполнения надписей к рисунку с помощью пера, например, к рисунку внутреннего строения амебы или рисунку лабораторного микроскопа.

При обобщении и контроле знаний сравнение (может быть множественное) объектов рисунка и занесение результатов в таблицу, например, сравнение строения животной и растительной клеток.

#### 7. Работа со схемами.

Упражнение позволяет структурировать изученный материал, систематизировать и обобщить, может использоваться на разных этапах урока (инструменты «шторка» или «непрозрачный геометрический объект», «электронное перо», функция перемещения объектов). Примеры заданий:

Заполните схему «Сходство грибов и животных».

В схеме сравнение митоза и мейоза допишите названия стадий.

#### 8. Работа с таблицами.

Поэтапное заполнение таблицы при изучении нового материала, исправление ошибок при обобщении, систематизации и контроле знаний (инструменты «шторка» или «непрозрачный геометрический объект», функция перемещения объектов). Примеры заданий:

Заполните таблицу «Значение простейших в жизни человека».

Исправьте ошибки в таблице «Классификация растений».

#### 9. Работа с кроссвордами.

Данное упражнение позволяет в игровой форме проверить знание основных понятий темы. Заполнение кроссворда осуществляется одним или несколькими учениками с помощью инструментов «электронное перо» и «маркер». Ответы и ключевое слово при этом могут быть закрыты шторкой.

#### 10. Тестирование обучающихся с помощью беспроводных пультов.

Система интерактивного тестирования интерактивной доски позволяет автоматизировать процесс анализа тестирования, избавляя преподавателя от рутинных операций и обеспечивая возможность оперативного представления результатов опроса, голосования или контроля знаний.

К другим возможностям интерактивной доски относятся использование материалов из ее галереи, которые позволяют моделировать различные объекты, например, растительную клетку на уроках биологии, а также акцентуация (выделение одного объекта из многих) с помощью инструмента «прожектор» [1].

Таким образом, интерактивная доска – это комплекс оборудования, который позволяет педагогу сделать процесс обучения ярким, наглядным, динамичным, помогает эффективно осуществлять обратную связь, повышает эффективность обучения, вносит в учебный процесс новое восприятие, способствует повышению мотивации обучающихся.

## ГЛАВА 4. АПРОБАЦИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ БИОЛОГИИ В СТАРШИХ КЛАССАХ»

### 4.1. Тест по элективному курсу для будущих учителей биологии

Нами был разработан тест по элективному курсу (см. Приложение 2).

#### **Ключ к тесту:**

##### Уровень 1.

- 1.А
- 2.Б
- 3.А
- 4.А
- 5.В
- 6.Б

За каждый правильный вариант ответа – 1б.

##### Уровень 2.

7. сенсорный экран, который подключается к специальному проектору, передающему изображение на поверхность — доску.

8.

- Компьютер(ПК)
- Проектор
- Программное обеспечение(ПО)
- Интерактивная доска

- 9.Да
- 10.Программное обеспечение(ПО)
- 11.Слайд
- 12.Презентация
- 13.Нет

За каждый правильный вариант ответа 2б.

Уровень 3.

За каждое задание, соответствующее теме - 3б.

Максимальное количество баллов – 35б.

**Высокий уровень.** 85% и более (29 – 35б) – Вы отлично разбираетесь в мультимедийном оборудовании и без сомнения с легкостью сможете применить знания в данной области на уроках биологии в старших классах.

**Выше среднего.** 70% и более (24 – 28б) – Вы хорошо знакомы с мультимедийным оборудованием и умеете пользоваться им. Данных знаний вполне достаточно, чтобы применить их на уроках биологии в старших классах.

**Средний уровень.** От 50% и более (17 – 23б) – уровень Ваших знаний касемо мультимедийного оборудования невысок, но удовлетворителен. Вы можете применять знания в данной области на уроках биологии в старших классах, но Вам будет довольно трудно справляться.

**Низкий уровень.** Менее 50% (менее 17б) – Вы практически не разбираетесь в мультимедийном оборудовании. Применять знания в данной области на уроках биологии в старших классах самостоятельно Вам не стоит. Посетите курс или курсы изучения мультимедийного оборудования, или попробуйте обучиться самостоятельно.

#### 4.2. Результаты тестирования до и после элективного курса

Количество студентов: 10

Количество апробируемых часов: 4 (2 пары)

Результаты теста(см. Приложение 2) до апробации:

1 студент – 19б средний уровень (3)

2 студент – 26б выше среднего (4)

3 студент – 20б средний уровень (3)

4 студент – 17б средний уровень (3)

5 студент – 27б выше среднего (4)

6 студент – 16б низкий уровень (2)

7 студент – 22б средний уровень (3)

8 студент – 14б низкий уровень (2)

9 студент – 18б средний уровень (3)

10 студент – 25б выше среднего (4)

Средний результат до апробации: 3,1 = (3) средний уровень

Результаты теста (см. Приложение 2) после апробации:

1 студент – 30б высокий уровень (5)

2 студент – 33б высокий уровень (5)

3 студент – 25б выше среднего (4)

4 студент – 26б выше среднего (4)

5 студент – 34б высокий уровень (5)

6 студент – 24б выше среднего (4)

7 студент – 27б выше среднего (4)

8 студент – 30б высокий уровень (5)

9 студент – 27б выше среднего (4)

10 студент – 33б высокий уровень (5)

Средний результат после апробации: 4,5 = (4) выше среднего

Таким образом при апробации элективного курса «использование мультимедийного оборудования на занятиях биологии в старших классах» уровень испытуемых студентов поднялся с «средний уровень» до «выше среднего».



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наглядность обучения является одним из факторов, влияющих на характер усвоения учебного материала. Средства наглядности обеспечивают полное формирование какого-либо образа, понятия и тем самым способствуют более прочному усвоению знаний, пониманию связи научных знаний с жизнью.

Средства наглядности на основании их характера и значения в обучении биологии можно разделить на две группы: основные и вспомогательные [26]. Среди основных различают реальные (натуральные), знаковые (изобразительные) и вербальные (словесные) средства, а среди вспомогательных - технические средства обучения и лабораторное оборудование [26].

Использование средств наглядности в учебном процессе всегда сочетается со словом учителя. Проводя самостоятельные опыты, ученики убеждаются в истинности приобретаемых знаний, в реальности тех явлений и процессов, о которых рассказывает учитель. А уверенность в истинности полученных сведений, убежденность в знаниях делают их осознанными, прочными. Использование мультимедийного оборудования учителями биологии повышает интерес старшеклассников к знаниям, делает более легким процесс усвоения знаний, поддерживает внимание ученика, содействует выработке у учащихся эмоционально-оценочного отношения к сообщаемым знаниям.

К сожалению, материалов и разработок уроков, описания таких методик – очень мало. И то, что есть не может удовлетворить потребности учителя, который хотел бы работать по-новому. Многие педагоги признают, что методика мультимедийного урока только зарождается и говорить об умении вести преподавание на основе этой методики в нашей стране могут буквально единицы учителей.

Освоение этой методикой является на сегодняшний день самой большой проблемой современной школы.

Нами был разработан элективный курс «Использование мультимедийного оборудования на занятиях биологии в старших классах» и в результате апробации нами было выяснено положительное влияние элективного курса на качество использования будущими учителями мультимедийного оборудования. По результатам тестирования уровень качества использования мультимедийного оборудования испытуемых студентов повысился с «средний уровень» 3 балла до «выше среднего» 4 балла по пятибалльной шкале.

С помощью данного исследования мы изучили теоретический материал по наглядным средствам обучения, разработали программу элективного курса и его учебно-методическое обеспечение. Также мы провели тестирование будущих учителей на предмет владения мультимедийным оборудованием до и после элективного курса и создали методические материалы в помощь учителю биологии при работе с мультимедийным оборудованием.

Данный элективный курс может быть применен как для студентов педагогического высшего учебного заведения, так и для выпускников и действующих учителей биологии.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева М.Б., Балан С.Н. Технология использования систем мультимедиа – СПб: Изд. дом «Бизнес-пресса», 2002. – 260 с.
2. Андреева И.Ю. Электронное пособие как интерактивное средство обучения // Биология в школе. – 2008. – №1. – 49 с.
3. Баранов С. П. Сущность процесса обучения: учебное пособие для студентов – М.: Просвещение, 1981. – 143 с.
4. Батуев А. С. Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в ВУЗы / М.А. Гуленкова, А.Г. Еленевский и др. – М.: Дрофа, 1999. – 668 с.
5. Биология. Животные: Учебник для 10-11 классов средней школы / под ред. М.А. Козлова. - М.: Просвещение, 1991. 256 с.
6. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии: Учебник для биологических факультетов педагогических институтов – 3-е изд. – М.: Просвещение, 1976. – 103с.
7. Воробьева Е. А., Губарь А. В., Софьянникова Е. Б. Анатомия и физиология – М.: Медицина. 1975. – 252 с.
8. Давыдов В. В. Развивающее обучение. – М., 1986. – 154 с.
9. Даниленко О. В. Методология и методы психолого-педагогических исследований / под ред. Т.Е. Сергеева, Г.Б. Сидалинова и др. – Орск: Издательство ОГТИ, 2005. – 220 с.
10. Заяц Р. Г., Рачковская И. В., Стамбровская В. М. Биология для поступающих в вузы – М.: Высшая шк., 2000. – 526 с.
11. Зверев И.Д. Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека – М.: Просвещение 1983. – 123 с.
12. Зозуля Ю.Н. Windows XP на 100%. – СПб.: Питер, 2005. – 97с.
13. Информатика. 10 – 11 класс/ Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006. – 260 с.

14. Калинова Г. С., Кучменко В. С. Настольная книга учителя биологии: пособие для учителя – М.: ООО "Издательство АСТ": ООО "Издательство Астрель", 2002. – 158с.
15. Коджаспирова Г.М., Петров К.В. Технические средства обучения и методика их использования: учебное пособие для студентов педагогических ВУЗов. – М.: Академия, 2002. – 256 с.
16. Коменский Я.А. Великая дидактика // Избранные педагогические сочинения: В 2 т. – М.: Педагогика, 1982. – 243 с.
17. Кудряшова Т.Г. Системное использование мультимедийных средств обучения: проблемы и пути их разрешения. // Вестник МГПУ. Серия "Информатика и информатизация образования". – М.: МГПУ, 2004. – № 1(2). – 101 с.
18. Левин А.Ш. Самоучитель компьютерной графики и звука. – СПб.: Питер, 2003. – 194 с.
19. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений. // Российская академия наук. Институт русского языка им. В.В. Виноградова. / 4-е изд., дополненное. – М.: Азбуковник, 1999. – 944 с.
20. Оконь В. С. Игра в действительность. – Варшава: 1987. – 131 с.
21. Осин А. В. Модели образования на базе компьютерных технологий: ГНУ "Республиканский мультимедиа центр" – М., 2001. – 140 с.
22. Песталоцци И.Г. Избр. Пед. Соч.: в 2-х т. – М., 1981. 342 с.
23. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Издательский центр "Академия", 2003. – 272 с.
24. Пономарева И.Н. Общая методика обучения биологии: учебно-методическое пособие для студентов педагогических ВУЗов / И.Н. Соломин, Г.Д. Сидельникова. – М.: Академия, 2003. – 272 с.

25. Райков Б.Е. Общая методика естествознания. Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства Просвещения РСФСР, 1947 – 153 с.
26. Розенштейн А. М. Использование средств обучения на уроках биологии: пособие для учителя / Н. А Пугал, И.Н. Ковалева, В.Г. Лепина. – М.: Просвещение, 1989. – 191 с.
27. Сапрыкина Г.А. Педагогические программные средства для индивидуального школьного образовательного процесса: автореф. дис. канб. пед. наук. Новосибирск. 1997. – 19с.
28. Сергеева Т.М. Новые информационные технологии и содержание обучения. // Информатика и образование – М.: Инфо. 1991. №1. – с. 7-8
29. Смирнов В. А. Научно-методические основы формирования системы обучения биологии в открытом информационном обществе: автореф. дис. док.апед. наук: гос.пед. ун-т им. А.И. Герцена. - СПб.: 2000. – 42с.
30. Сонин Н. И. Биология. Многообразие живых организмов: учебник для общеобразовательных учебных заведений / под ред. В.Б. Захаров. – М.: Дрофа, 2000. – 248 с.
31. Суворова Г.Ф. Оборудование педагогического процесса в средней школе: пособие для учителя – М.: Просвещение, 1975. – 208 с.
32. Тетюрев В.А. Методы обучения биологии в средней школе: научное издание – М.: Учпедгиз, 1960. – 174 с.
33. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии: Учебник для 10 – 11 классов – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003 – 2005. – 254с.
34. Шафрин Ю.А. Информационные технологии: В 2 ч. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. – 214 с.
35. Методы обучения биологии [Электронный ресурс] URL://<http://didaktica.ru/metody-obucheniya/114-prakticheskie-metody-obucheniya.html>(Дата обращения: 21.03.2017)

- 36.Мультимедийное оборудование [Электронный ресурс]  
URL:// <http://www.ooprof.ru/multi.html> (Дата обращения: 17.04.2017)
37. Наглядные методы обучения биологии[Электронный ресурс]URL://  
<http://didaktica.ru/metody-obucheniya/112-naglyadnye-metody-obucheniya.html>  
(Дата обращения: 24.03.2017)
- 38.Смирнов И.А. «Использование мультимедийных презентаций в учебном  
процессе» [Электронный ресурс] URL://  
<http://www.neuch.ru/referat/82669.html> (Дата обращения: 05.04.2017)
39. «Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров»  
[Электронный ресурс] Статья «Мультимедия»  
URL://<http://cdo.bseu.by/dl/hardware> (Дата обращения: 15.03.2017)
40. Якушин А.В «Мультимедийные технологии» лекционный курс  
[Электронный ресурс] URL://  
[http://www.tula.net/tgpu/resouces/yakushin/html\\_doc/doc08/doc08index.htm](http://www.tula.net/tgpu/resouces/yakushin/html_doc/doc08/doc08index.htm)(Дата  
обращения: 28.03.2017)

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## Календарно – тематическое планирование

№ п/п	№ урока в теме	Дата	Тема	Примечание
<b>Основные понятия мультимедиа (2 ч.)</b>				
1	1		Понятие мультимедиа. Этапы разработки мультимедийного продукта.	
2	2		Разработка сценария мультимедиапроекта.	
<b>Работа с внешними устройствами (2 ч.)</b>				
3	1		Работа с внешними устройствами: правила работы, программы.	
4	2		Работа с цифровым фотоаппаратом, сканером, цифровой видеокамерой.	
<b>Стандартные программы для работы со звуком (2 ч.)</b>				
5	1		Стандартная программа ОС Windows – Звукозапись: запуск, интерфейс, инструментальная панель.	
6	2		Работа со звуковыми файлами	
<b>Запись и обработка звука (3 ч.)</b>				
7	1		Настройка устройств записи звука.	
8	2		Запись музыкального фрагмента.	
9	3		Редактирование и монтаж звука.	
<b>Основы работы с графическими изображениями (6 ч.)</b>				
10	1		Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов.	
11	2		Работа со встроенными рисунками в программе Word.	

12	3		Создание векторных графических изображений в Word.	
13	4		PhotoShop: Инструменты программы, вставка изображения, изменение размеров, обрезка, поворот изображения.	
14	5		Работа в PhotoShop.	
15	6		Сохранение изображения в других форматах.	
<b>Основы работы с видео в программе WindowsMovieMaker (6 ч.)</b>				
16	1		Знакомство с программой WindowsMovieMaker.	
17	2		Процесс создания видеофильма.	
18	3		Подготовка клипов. Монтаж фильма вручную.	
19	4		Использование видеоэффектов. Добавление видеопереходов.	
20	5		Вставка титров и надписей. Добавление фонового звука.	
21	6		Автоматический монтаж. Сохранение фильма.	
<b>Основы работы с видео в программе PowerDirector (8 ч)</b>				
22	1		Знакомство с программой.	
23	2		Процесс создания видеофильма.	
24	3		Подготовка клипов.	
25	4		Использование видеоэффектов.	
26	5		Добавление видеопереходов.	
27	6		Вставка титров и надписей.	
28	7		Добавление фонового звука.	
29	8		Автоматический монтаж. Сохранение	



			фильма.	
<b>Работа в программе PowerPoint (5 ч)</b>				
30	1		Знакомство с программой. Интерфейс программы, панель инструментов.	
31	2		Вставка текста, рисунков, таблиц, звука и видео.	
32	3		Эффекты анимации. Режимы смены слайдов.	
33	4		Настройка режима показа презентации, упаковка всех файлов презентации.	
34	5		Защита проекта.	

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Тест

#### **Мультимедийное оборудование на занятиях биологии в старших классах**

Просим Вас в рамках проводимого исследования ответить на следующие вопросы. Внимательно прочтите все вопросы, перед тем как будете отвечать. Удачи в прохождении теста!

Уровень 1.

Выберите правильный вариант ответа:

1. Мультимедиа - это ...

- А) Объединение в одном документе звуковой, музыкальной и видеоинформации, с целью имитации воздействия реального мира на органы чувств
- Б) Постоянно работающая программа, облегчающая работу в неграфической операционной системе
- В) Программа "хранитель экрана", выводящая во время долгого простоя компьютера на монитор какую-нибудь картинку или ряд анимационных изображений
- Г) Терминальное соединение по коммутируемому телефонному каналу

2. В чем состоит разница между слайдами презентации и страницами книги?

- А) В количестве страниц

- Б) Переход между слайдами осуществляется с помощью управляющих объектов
- В) На слайдах кроме текста могут содержаться мультимедийные объекты
- Г) Нет правильного ответа

3. Браузер – это ...

- А) Программа просмотра гипертекстовых документов
- Б) Компьютер, подключенный к сети
- В) Главный компьютер в сети
- Г) Устройство для подключения к сети

4. Основной принцип кодирования звука – это ...

- А) Дискретизация
- Б) Использование максимального количества символов
- В) Использовать аудиоадаптер
- Г) Использование специально ПО

5. Важная особенность мультимедиа технологии является:

- А) Анимация
- Б) Многозначность
- В) Интерактивность
- Г) Оптимизация

6. К аппаратным средствам мультимедиа относятся:

- А) Колонки, мышь, джойстик

Б) Дисковод, звуковая карта, CD-ROM

В) Плоттер, наушники

Г) Монитор, мышь, клавиатура

Уровень 2.

Продолжите фразу:

7. Интерактивная доска - ...

8. Интерактивная доска включает в себя следующие компоненты: ... ..

9. Возможно ли подключение цифрового микроскопа к ПК?

10. Главный компонент, с помощью которого прикосновения к поверхности интерактивной доски передаются на компьютер и интерпретируются, называется ...

11. Составная часть презентации, содержащая различные объекты, называется ...

12. Совокупность слайдов, собранных в одном файле, образуют ...

13. Можно ли работать обычным канцелярским маркером на интерактивной доске?

Уровень 3.

Придумайте задания для учеников старших классов на биологическую тему с использованием мультимедийного оборудования:

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_